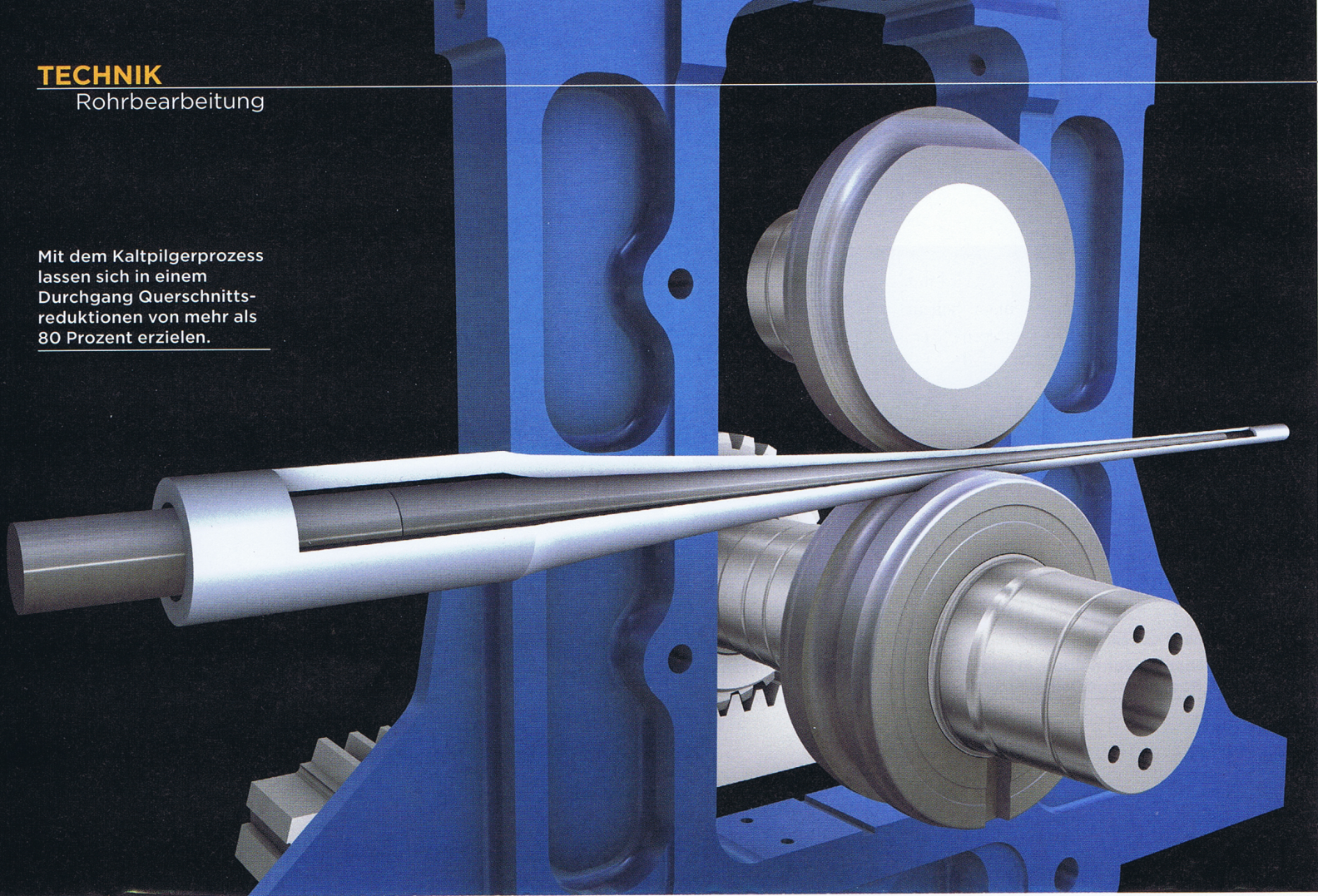


Mit dem Kaltpilgerprozess lassen sich in einem Durchgang Querschnittsreduktionen von mehr als 80 Prozent erzielen.



Bildquelle: SMS Group

# Förder-Programm in R(h)einkultur

**EXTREM HOHE** Herausforderungen stellt die Öl- und Gasförderung an die Werkstoffe für Ölfeldrohre. Die Produzenten der hochlegierten Endprodukte kommen oft kaum nach. Wie bewältigt der Systemlieferant SMS Group diese spannende Aufgabe?

Ölfeldrohre aus hochlegierten Werkstoffen sind extremen Bedingungen ausgesetzt (für Experten:  $\text{pCO}_2$ -Konzentration  $> 1.500$  psi, Cl-Konzentration  $> 250$  mg/L,  $\text{pH}_2\text{S}$ -Konzentration  $> 10$  psi, Temperatur  $> 390^\circ\text{F}$ ). Je nach Korrosionsbedingungen eignen sich Duplexstähle (22Cr-5Ni), Superduplex-Stähle (25Cr-7Ni-N), superaustenitische Stähle wie Alloy 28 (28Cr-32Ni), Nickelbasislegierungen wie Alloy 825 (42Cr-21Cr-3Mo) oder Titanlegierungen wie Ti Gr.5 (Ti-6Al-4V).

Zurzeit gibt es jedoch Engpässe in der Produktion großformatiger hochlegierter Ölfeldrohre, die kaltverfestigt sein müssen, um die nötigen Festigkeiten bei Tieflochbohrungen zu erzielen. Der dringende Bedarf an Förder- und Mantelrohren erstreckt sich bis zu 273,1 Millimeter Außendurchmesser und Rohrlängen von neun bis zwölf Meter.

»SMS bietet maßgeschneiderte Lösungen«, so Vertriebsingenieur Dr. Hans-Jörg Hoppe. Auf Strangpresslinien lassen sich warmgefertigte, hochlegierte Rohre oder auch Luppen von 33,4 bis 323,9 Millimeter Durchmesser fertigen. Sie müssen noch kalt umgeformt werden. Kaltpilgermaschinen können kaltgewalzte Rohre von fünf bis 280 Millimeter Durchmesser herstellen. SMS bietet aber auch komplette Warm- und Kaltbearbeitungslinien an.

»Höherlegierte Werkstoffe müssen zunächst geschmiedet oder warmgewalzt werden, um die stengelige Gussstruktur zu zerstören und ein homogenes Gefüge zu erzielen«, so der Technologieingenieur Dr. Hans Pelster. »Dem Gießen folgt das Walzen auf das erforderliche Blockformat oder das Schmieden mit Radialschmiedemaschinen. Im letzten Schritt folgt auf Spezialmaschinen das Schälen der gewalzten oder geschmiedeten Stangen für das Strangpressen.«

Nach der Blockbearbeitung werden die Bauteile zu der Strangpresslinie transportiert. Spezielle Öfen, wie Induktionsöfen, übernehmen die Blockerwärmung auf 1.100 bis 1.250 Grad Celsius. »Die hohe Blocktemperatur hochlegierter Werkstoffe verlangt einen schnellen Transport zur Presse«, erklärt Dr. Pelster. »Besonders bei kleinen Durchmessern mit ihrem geringen Volumen würde sich der Block sonst zu stark abkühlen.« Nach dem Stauchen des Blocks folgt binnen weniger Sekunden das Auspressen des Rohres. Die Presszeit muss kurz sein, um den Kontakt mit dem Werkzeug möglichst kurz zu halten, denn die Werkzeuge sollten 500 Grad Celsius nicht überschreiten. Die Stempelgeschwindigkeiten liegen je nach Pressverhältnis zwischen 150 und 300 mm/s.

Der Strangpresse folgt das Abschrecken im Wasserbecken, das für optimale Güteeigenschaften sorgt und Karbidausscheidungen sowie intermetallische Pha-